

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-273526

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl.

H01Q 1/32  
B60J 1/00  
H01Q 19/10

(21)Application number : 06-061182

(71)Applicant : NIPPON SHEET GLASS CO LTD  
MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.03.1994

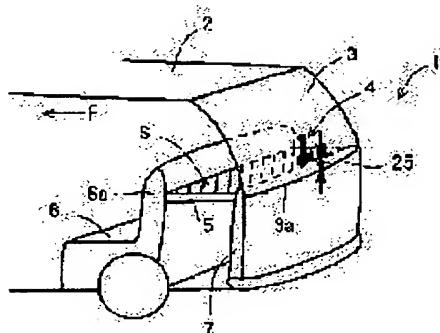
(72)Inventor : IIJIMA HIROSHI  
DOI RYOKICHI  
FUJIMOTO KOJI  
SHIGETA KAZUO

### (54) WINDOW GLASS ANTENNA DEVICE FOR AUTOMOBILE

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To receive comparatively weak radio waver such as radio waves coming from 4 direction of a car body in an excellent way.

CONSTITUTION: An antenna pattern 4 is arranged to a lower part of a rear window glass plane 3 of a one-box car 2 and a metal-made rear board 5 is arranged in a horizontal plane S below the pattern 4. Through the constitution above, since a radio wave coming from a front direction F is a synthesized wave between a direct wave and a reflected wave reflected on the metal-made rear board, the strength is increased. Thus, even the radio wave from the front direction F having not been received in an excellent way because of the presence of the car body 2 is received in an excellent way.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-273526

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 Q 1/32

A

B 60 J 1/00

B

H 01 Q 19/10

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全6頁)

(21)出願番号

特願平6-61182

(71)出願人 000004008

日本板硝子株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

(22)出願日 平成6年(1994)3月30日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 飯島 浩

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

日本板硝子株式会社内

(72)発明者 土居 亮吉

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

日本板硝子株式会社内

(74)代理人 弁理士 下田 容一郎 (外2名)

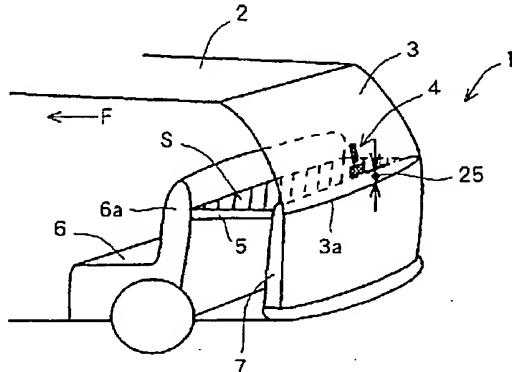
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用窓ガラスアンテナ

(57)【要約】

【目的】車体方向から到来する電波等、比較的弱い電波を良好に受信すること。

【構成】ワンボックス車2の後部窓ガラス面3の下方にアンテナバターン4を配設し、このバターン4より下方の水平面内Sに金属製リアボード5を配設した。この構成によれば、前方Fから到来する電波は、直接波と金属製リアボード5で反射された反射波との2つを合せたものとなるため、強さが増大する。従って、車体2に影響されて良好に受信することができなかった前方Fからの電波でも良好に受信することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】後部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のリアボードの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする自動車用窓ガラスアンテナ。

【請求項2】前部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のダッシュボードの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする自動車用窓ガラスアンテナ。

【請求項3】後部にトランクルームが突出していない自動車において、後部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のリースポイラの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする自動車用窓ガラスアンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車電話等に用いられる自動車用窓ガラスアンテナに関する。

【0002】

【従来の技術】図10は従来の自動車用窓ガラスアンテナと車体との位置関係を示す模式説明図である。一例として、ワンボックス車100の後部窓ガラス面101の下方に配設された自動車電話用のモノポールアンテナ102について説明する。このモノポールアンテナ102は、上側に縦長の放射用バターン102aを、下側に横長の接地用バターン102bを夫々配設したものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように後部窓ガラス面101にアンテナ102を設けた場合は、アンテナ102の後方Bから到来する電波に比べ、アンテナ102の前方Fから到来する電波は、車体100の影響を受けるため良好に受信することができなかった。逆に、不図示の前部窓ガラスにアンテナを設けた場合は、前方Fから到来する電波に比べ、後方Bから到来する電波は、車体100の影響を受けるため良好に受信することができなかった。そこで本発明の目的は、車体100方向から到来する電波等、比較的弱い電波を良好に受信することができる自動車用窓ガラスアンテナを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本発明は、請求項1では、後部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のリアボードの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする。

【0005】請求項2では、前部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のダッシュボードの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする。

【0006】請求項3では、後部にトランクルームが突出していない自動車において、後部窓ガラス面に配設されたアンテナバターンと、このアンテナバターンより下方のリースポイラの水平面内に配設された電波反射部材とからなることを特徴とする。

【0007】

【作用】アンテナに直接到来する電波（直接波）と電波反射部材で反射して到来する電波（反射波）とが重なり合い、アンテナ付近の電波の強さが増大する。従って、10請求項1の発明によれば、後部窓ガラスの下方のリアボードの水平面内に電波反射部材を設けたので、前方（車体方向）から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0008】請求項2の発明によれば、前部窓ガラスの下方のダッシュボードの水平面内に電波反射部材を設けたので、後方（車体方向）から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0009】請求項3の発明によれば、後部窓ガラスの下方のリースポイラの水平面内に電波反射部材を設けたので、車体後方から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について添付図面を参考しながら説明する。まず、請求項1の発明から説明する。図1は本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの第1実施例の模式説明図である。第1実施例はワンボックス車の後部窓ガラスにアンテナを配設したものである。尚、車種はワンボックス車に限定するものではなく、例えはツーボックス車（ハッチバック車）又はスリーボックス車（ノッチバック車）でもよい。

【0011】窓ガラスアンテナ1は、ワンボックス車2の後部窓ガラス面3の下方に配設されたアンテナバターン4と、このアンテナバターン4より下方且つ車内側の水平面内Sに配設された金属製リアボード（電波反射部材）5とからなる。このリアボード5は後部シート6の背もたれ部6aと後部壁部7間に不図示の係止部材を用いて固定される。尚、ハッチバック車の場合はトランクルームの目隠し板等を金属で構成すれば前記リアボード5と同様の効果が得られる。

【0012】このように、前記アンテナバターン4より下方且つ車内側の水平面内Sに金属製リアボード5を配設したため、前方（車体方向）Fから到来する電波は直接波と前記金属製ボード5で反射された反射波との2つを重ね合わせたものとなる。従って、前方Fから到来する電波の強さが増大されるため、前方向からの電波を良好に受信することができる。

【0013】尚、本実施例では、窓ガラス3の下側水平辺3aから25mm上方の位置にアンテナバターン4を配設したが、アンテナの種類及び後部窓ガラス3の傾き50によってはアンテナバターン4の位置を変える必要があ

る。

【0014】図2は第1実施例のアンテナバターン図である。このアンテナバターン4はモノポール型で、縦長の放射用バターン4aと、横長の接地用バターン4bとかなる従来のアンテナバターンである。そして、放射用バターン4aの下端部と接地用バターン4bの上端中央部とに一対の給電点P, Qが設けられ、この給電点P, Qに不図示の給電用同軸ケーブル（例えば2.5D-2V等）の一方の側を接続し、他方の側を不図示の自動車電話等のアンテナ端子に接続する。

【0015】これらのバターンの寸法は、放射用バターン4aが幅5mm、長さ30mmであり、接地用バターン4bが縦35mm、横60mmである。この寸法は1500MHz帯の自動車電話用アンテナのものであるが、この寸法に限定するものではなく、例えば、800MHz帯の自動車電話用又は80MHz帯のFM放送波用の寸法にしてもよい。又、アンテナバターンはこのモノポール型に限定されるものではなく、任意のバターンを用いることができる。

【0016】図3は第1実施例の指向特性図である。この特性図は、受信周波数が1510MHzの場合で、前方向Fの2点（本実施例の特性曲線上の2点J1, J2）において従来のアンテナより受信感度が約10dB向上しているが、全体的に前方向Fについては受信感度が約1dB向上していることが分る。一方、後方向Bは従来例と略同等の受信感度が確保されている。

【0017】図4は第1実施例の受信周波数対利得特性図である。この特性図は、前方向Fから到来する電波を受信した場合の受信感度特性図で、周波数帯域（1390MHz乃至1570MHz）略全域に亘り、本実施例は従来例より受信感度が1dB前後向上していることが分る。又、中心周波数に設定した1510MHz付近では1dB以上感度が向上している。尚、中心周波数は前記放射用バターン4aの寸法を変更すれば任意に変更することができることはいうまでもない。

【0018】次に、請求項2の発明について説明する。図5は本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの第2実施例の模式説明図である。窓ガラスアンテナ11は、ツーポックス車12の前部窓ガラス13にアンテナバターン14を配設し、このバターン14より下方且つ車内側の水平面内S、例えばダッシュボード上に電波反射部材15を取り付けたものである。尚、車種はツーポックス車に限定するものではなく、例えばワンポックス車又はスリーポックス車（ノッチバック車）でもよい。又、電波反射部材はダッシュボードの表面に銅箔又はアルミ箔等の金属箔を貼付したもの、あるいはダッシュボードの中に金属板を埋込んだもので形成してもよいし、可能であればダッシュボード自体を金属板で形成してもよい。又、電波を反射する部材であれば金属以外、例えば樹脂等でもよい。

【0019】このように、前部窓ガラス13側に前記アンテナバターン14及び前記電波反射部材15を設けた場合は、後方（車体方向）Bから到来する電波は直接波と前記電波反射部材15で反射された反射波との2つを重ね合わせたものとなる。従って、後方Bから到来する電波の強さが増大するため、後方向Bからの電波を良好に受信することができる。

【0020】図6は第2実施例のアンテナバターン図である。このアンテナバターン14は800MHz帯の自動車電話用で、バターンの寸法は、放射用バターン14aが幅5mm、長さ37.5mmで、このバターン14aの下端部には辺長11mmの正方形バターン14bが接続されている。一方、接地用バターン14cは、縦40mm、横60mmのバターンを左右2箇所中抜き状にしたもので、幅5mmの帯状バターンで形成されている。又、前記バターン14cの上側水平辺14dの下部には長方形バターン14eが形成されている。そして、前記正方形バターン14bと前記長方形バターン14eとに一対の給電点P, Qが設けられている。

【0021】図7は第2実施例の指向特性図である。この特性図は、受信周波数が880MHzで、後方向Bの1点（本実施例の特性曲線上の1点J3）において従来のアンテナより受信感度が約10dB向上しているが、全体的に後方向Bについては約1dB受信感度が向上していることが分る。一方、前方向は従来例と略同等の受信感度となっている。

【0022】図8は第2実施例の受信周波数対利得特性図である。この特性図は、後方向Bにアンテナを向けた場合の受信感度特性図で、中心周波数に設定した880MHz付近において略1dB受信感度が向上していることが分る。尚、中心周波数は前記放射用バターン14a、長方形バターン14bの寸法を変えれば変えることができるこことはいうまでもない。

【0023】次に、請求項3の発明について説明する。図9は本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの第3実施例の模式説明図である。尚、アンテナバターンは第1又は第2実施例と同様のものを用いた。

【0024】窓ガラスアンテナ21は、リアスボイラ22に電波反射部材23を取り付けたものである。即ち、ツーポックス車12の後部窓ガラス24の下方にアンテナバターン4又は14を配設するとともに、このアンテナバターン4又は14より下方且つ車外側の水平面内Sにリアスボイラ22を取り付け、このリアスボイラ22の上面に電波反射部材23として銅箔又はアルミ箔等の金属箔を貼付したものである。尚、車種はツーポックス車のみに限定するものではなく、例えばワンポックス車でもよい。但し、後部にトランクルームが突出している自動車、即ち、スリーポックス車（ノッチバック車）は含まない。又、電波反射部材として金属箔を貼付する代りにリアスボイラ22の内部に不図示の金属板を埋込

でもよいし、リアスボイラ22自体を金属で形成してもよい。

【0025】このように、リアスボイラ22に電波反射部材23を設けた場合は、電波反射部材23が後部窓ガラス24の外側に向くため、車体後方Eから到来する直接波とこの電波反射部材23で反射された反射波との2つが重ね合わされる。従って、この場合は、車体後方Eから到来する電波の強さを増大させることができる。

【0026】尚、電波反射部材とアンテナとの高さは30cm以下にすることが好ましい。この高さによっては電波が強め合ったり弱め合ったりするが、30cm以下にすれば強め合うからである。又、電波は略水平方向から飛来し、電波反射部材とアンテナの水平間距離は小さいからである。

【0027】

【発明の効果】アンテナに直接到来する電波（直接波）と電波反射部材で反射して到来する電波（反射波）とが重なり合い、アンテナ付近の電波の強さが増大する。従って、請求項1の発明によれば、後部窓ガラスの下方のリアボードの水平面内に電波反射部材を設けたので、前方（車体方向）から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0028】請求項2の発明によれば、前部窓ガラスの下方のダッシュボードの水平面内に電波反射部材を設けたので、後方（車体方向）から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0029】請求項3の発明によれば、後部窓ガラスの下方のリアスボイラの水平面内に電波反射部材を設けた\*

\*での、車体後方から到来する電波の強さを増大させることができる。

【0030】即ち、本発明によれば、車体方向から到来する電波等、比較的弱い電波を良好に受信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用窓ガラスアンテナの第1実施例の模式説明図

【図2】同第1実施例のアンテナバターン図

【図3】同第1実施例の指向特性図

【図4】同第1実施例の受信周波数対利得特性図

【図5】同第2実施例の模式説明図

【図6】同第2実施例のアンテナバターン図

【図7】同第2実施例の指向特性図

【図8】同第2実施例の受信周波数対利得特性図

【図9】同第3実施例の模式説明図

【図10】従来の自動車用窓ガラスアンテナと車体との位置関係を示す模式説明図

【符号の説明】

20 1, 11, 21 窓ガラスアンテナ

3, 13 窓ガラス面

4, 14 アンテナバターン

5 リアボード（電波反射部材）

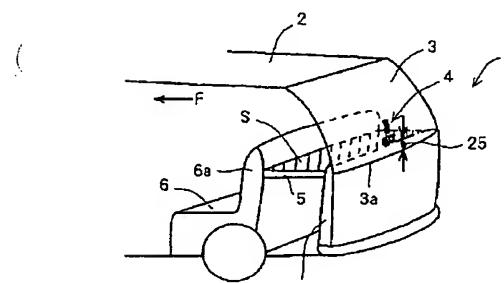
15 ダッシュボード（電波反射部材）

22 リアスボイラ

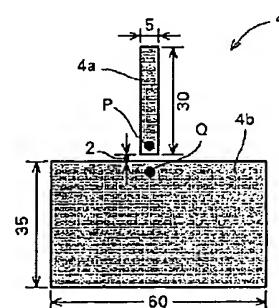
23 電波反射部材

S 水平面内

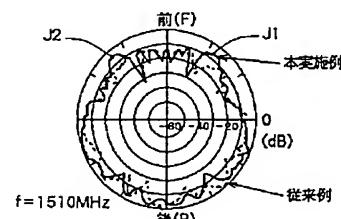
【図1】



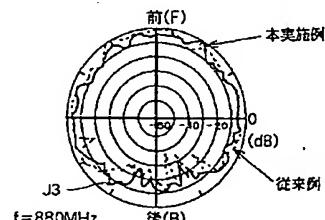
【図2】



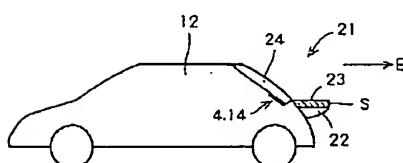
【図3】



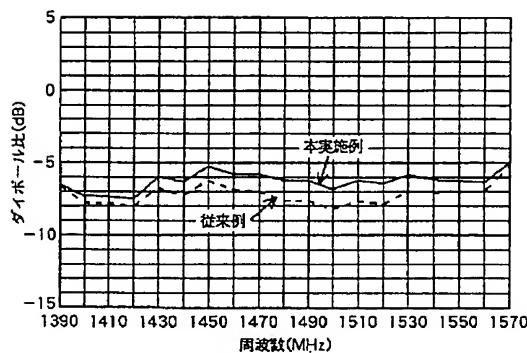
【図7】



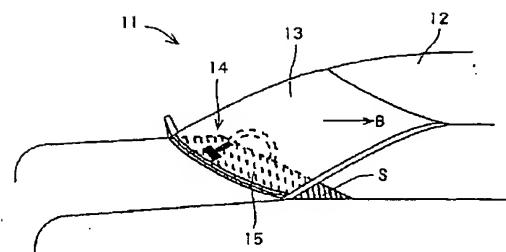
【図9】



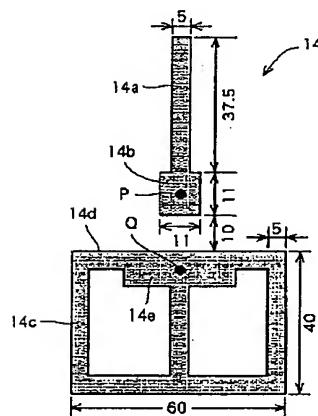
【図4】



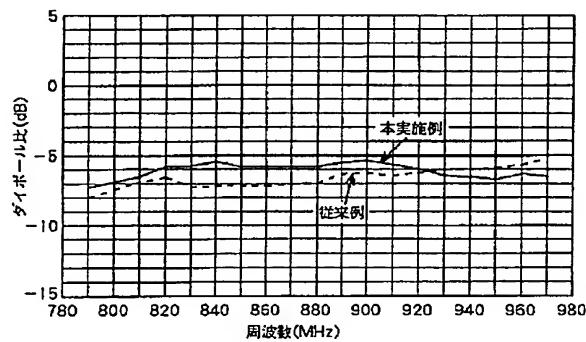
【図5】



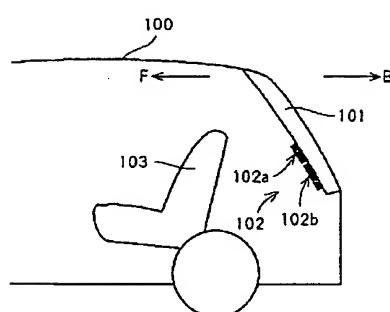
【図6】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 藤本 浩司  
広島県安芸郡府中町新地3-1 マツダ株  
式会社内

(72)発明者 重田 一生  
広島県安芸郡府中町新地3-1 マツダ株  
式会社内